

DELPHION

[Stop Tracking](#)
[Log Out](#) [Work Files](#) [Saved Searches](#)
[RESEARCH](#)
[PRODUCTS](#)
[INSIDE DELPHION](#)
[My Account](#)
[Search:](#) Quick/Number Boolean Advanced Derwent

[Help](#)

The Delphion Integrated View

Get Now: PDF | File History | Other choices

Tools: Add to Work File: Create new Work File Add

View: [Expand Details](#) | [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#)
 Go to: [Derwent](#)
 Email this to a friend

>Title: **DE19938336A1: Measurement works for a dial-type indicator instrument, especially for use in vehicle type dashboard displays, has a light source for the illuminating needle mounted within the works housing to conserve space and simplify design** [German]

Derwent Title: Measurement works for a dial-type indicator instrument, especially for use in vehicle type dashboard displays, has a light source for the illuminating needle mounted within the works housing to conserve space and simplify design
[Derwent Record]

Country: DE Germany

Kind: A1 Document Laid open (First Publication)¹



[High Resolution](#)

6 pages

Inventor: Sauter, Roland; Villingen-Schwenningen, Germany 78056

Assignee: TRW Automotive Electronics & Components GmbH & Co.
KG, Radolfzell, Germany 78315
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed:
2001-03-15 / 1999-08-13

Application Number: DE1999019938336

IPC Code: Advanced: [G01D 11/28](#); [G12B 11/04](#);
Core: [G12B 11/00](#); more...
IPC-7: [G01D 13/28](#); [G12B 11/04](#);

ECLA Code: G01D11/28; G12B11/04;

Priority Number: 1999-08-13 DE1999019938336

Abstract:

Die Erfindung betrifft ein Messwerk für ein Zeigerinstrument, mit einem Gehäuse (11), aus welchem wenigstens eine Abtriebswelle (7) eines im Gehäuse (11) aufgenommenen Antriebs herausgeführt ist, wobei die Abtriebswelle (7) mit einem beleuchtbaren Zeiger (9) verbindbar ist, wobei im oder am Gehäuse (11) ein Lichtleitelement (13) vorgesehen ist, welches einen Einkoppelbereich (19) aufweist, der zur Einkopplung von Licht in das Lichtleitelement (13) dient, und einen Auskoppelbereich (15), der zur Auskopplung von Licht aus dem Lichtleitelement (13) in den beleuchtbaren Zeiger (9) dient.

Attorney, Agent or Firm: Prinz und Kollegen ;, München 81241

[Show legal status actions](#)

INPADOC Legal Status:

Family:

First Claim:
[Show all claims](#)

1. Messwerk für ein Zeigerinstrument

- a) mit einem Gehäuse (11), aus welchem wenigstens eine Abtriebswelle (7) eines im Gehäuse (11)



2283 PC

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND
MARKENAMT(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 199 38 336 A 1**(5) Int. Cl.⁷:**G 12 B 11/04**

G 01 D 13/28

DE 199 38 336 A 1

- (21) Aktenzeichen: 199 38 336.7
 (22) Anmeldetag: 13. 8. 1999
 (43) Offenlegungstag: 15. 3. 2001

(71) Anmelder:

TRW Automotive Electronics & Components GmbH
& Co. KG, 78315 Radolfzell, DE

(74) Vertreter:

Prinz und Kollegen, 81241 München

(72) Erfinder:

Sauter, Roland, 78056 Villingen-Schwenningen, DE

(56) Entgegenhaltungen:

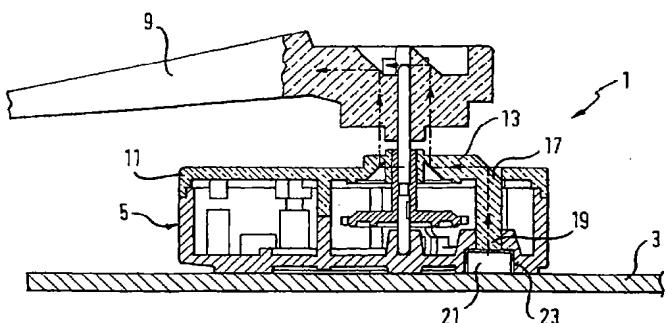
- DE 41 21 607 C2
 DE 33 00 271 C2
 DE 197 37 787 A1
 DE 197 21 107 A1
 DE 195 41 886 A1
 DE 195 20 460 A1
 DE 44 44 471 A1
 DE 44 33 150 A1
 DE 43 43 202 A1
 DE 39 04 657 A1
 DE 33 34 041 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Messwerk für ein Zeigerinstrument

(57) Die Erfindung betrifft ein Messwerk für ein Zeigerinstrument, mit einem Gehäuse (11), aus welchem wenigstens eine Abtriebswelle (7) eines im Gehäuse (11) aufgenommenen Antriebs herausgeführt ist, wobei die Abtriebswelle (7) mit einem beleuchtbaren Zeiger (9) verbindbar ist, wobei im oder am Gehäuse (11) ein Lichtleitelement (13) vorgesehen ist, welches einen Einkoppelbereich (19) aufweist, der zur Einkopplung von Licht in das Lichtleitelement (13) dient, und einen Auskoppelbereich (15), der zur Auskopplung von Licht aus dem Lichtleitelement (13) in den beleuchtbaren Zeiger (9) dient.



DE 199 38 336 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Messwerk für ein Zeigerinstrument, insbesondere für die Kfz-Technik, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

In der Kfz-Technik besteht die Forderung, Zeigerinstrumente mit einer Beleuchtung auszurüsten, so dass der Fahrer die betreffenden Instrumente auch nachts ohne Probleme ablesen kann. Bei einem Zeigerinstrument müssen dabei sowohl das Ziffernblatt bzw. die betreffende Skala als auch der Zeiger des Instruments beleuchtet werden.

Bekannte beleuchtete Zeigerinstrumente für ein Armaturenbrett eines Kfz sind üblicherweise an einer Trägerplatte befestigt, die als Platine ausgebildet sein kann und gleichzeitig die erforderliche Elektronik beinhaltet. Das Messwerk des Zeigerinstruments ist meist an der dem Zeiger gegenüberliegenden Seite der Platine vorgesehen, wobei die Abtriebswelle des Messwerks die Platine durchdringt, so dass der Zeiger auf der gegenüberliegenden Seite des Messwerks mit der Abtriebswelle verbunden werden kann. Zwischen Platine und Zeiger befindet sich in der Regel das Ziffernblatt, welches zusammen mit dem Zeiger zu beleuchten ist. Hierzu befindet sich zwischen Platine und Ziffernblatt ein Lichtleitelement, in welches das Licht eines Leuchtelelements eingekoppelt ist und welches sowohl dem Ziffernblatt von seiner Rückseite her als auch dem Zeiger im Bereich einer Befestigung mit der Abtriebswelle Licht zuführt.

Bei dem Lichtleitelement handelt es sich jedoch um ein relativ kompliziertes Gebilde, das nur mit einem entsprechenden Fertigungsaufwand herstellbar ist.

Zudem befindet sich das Lichtleitelement zwischen Ziffernblatt und Platine, so dass die Montage des gesamten Zeigerinstruments bzw. Armaturenbretts einen zusätzlichen Montageschritt erfordert.

Des Weiteren wird durch das Vorsehen des Lichtleitelements zwischen Platine und Ziffernblatt die Bauhöhe des gesamten Instruments vergrößert.

Ausgehend von diesem Stand der Technik, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Messwerk für ein Zeigerinstrument zu schaffen, welches einfach und mit geringem Aufwand herstellbar ist und welches die Herstellung eines Zeigerinstruments mit insgesamt sehr geringer Bauhöhe ermöglicht.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, dass durch die Integration eines Lichtleitelements für die Beleuchtung eines Zeigers in das Gehäuse des Messwerks eine sehr einfache Montage des Zeigerinstruments bzw. Armaturenbretts erreichbar ist. Dies gilt insbesondere, jedoch nicht ausschließlich, für solche Zeigerinstrumente bzw. Armaturenbretter, bei denen das Ziffernblatt nicht in herkömmlicher Weise durch das Vorsehen eines Lichtleitelements an der Rückseite des Ziffernblatts beleuchtet wird, sondern beispielsweise aus einer selbstleuchtenden Folie hergestellt ist. Durch die Integration des Lichtleitelements mit dem Messwerkgehäuse muss bei der Montage des Zeigerinstruments lediglich das Messwerk mit der Montageplatte bzw. der Trägerplatine und anschließend der Zeiger mit der Abtriebswelle des Messwerks verbunden werden.

Das Lichtleitelement kann in einer Ausführungsform der Erfindung rastbar mit dem Gehäuse verbunden sein. Hierdurch wird eine einfache Herstellung von Gehäuse und Lichtleitelement erreicht, wobei anschließend jedoch das Leuchtelelement mit dem Gehäuse verrastet werden muss.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann das Lichtleitelement auch einstückig mit dem Gehäuse verbunden sein. Beispielsweise können Gehäuse und Licht-

leitelement durch Verwendung eines Zweikomponentenkunststoffspritzverfahrens hergestellt werden. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass Gehäuse und Lichtleitelement in einem einzigen Schritt hergestellt werden und ein weiterer Montageschritt entfällt.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umgibt der Auskoppelbereich des Lichtleitelements das Messwerk ringförmig, so dass über den gesamten ringförmigen Bereich ein Überkoppeln von Licht aus dem Lichtleitelement in den zu beleuchtenden Zeiger erfolgt. Zudem wird bei einer Verdrehung des Zeigers gegenüber dem ortsfesten Lichtleitelement eine Ausleuchtung des Zeigers unabhängig von dessen Winkelposition erreicht.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist der Auskoppelbereich des Lichtleitelements zumindest teilweise innerhalb der Gehäusewandung geführt, so dass sich eine Bauhöhe des Systems Gehäuse/Lichtleitelement ergibt, die geringer ist, als wenn das Leuchtelelement mit seinem gesamten Bauhöhe zwischen Messwerk und Zeiger vorgesehen ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Auskoppelbereich im Wesentlichen bündig mit der Außenwandung des Gehäuses ausgebildet, so dass sich eine minimale Bauhöhe des Messwerks und des darin integrierten Lichtleitelements ergibt.

Nach der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Einkoppelbereich des Lichtleitelements so vorgesehen, dass bei einer Montage des Gehäuses an einer Montageplatte, die vorzugsweise als Leiterplatte ausgebildet ist, ein auf der Montageplatte montiertes Leuchtelelement in den Einkoppelbereich einkoppelbar ist. Der Einkoppelbereich kann hierbei auch mit einer integrierten Linse ausgebildet sein, so dass sich ein verbesserter Koppelwirkungsgrad ergibt.

Der Einkoppelbereich kann an einer Seitenwandung des Messwerkgehäuses vorgesehen sein, so dass das Licht eines unmittelbar auf der Platine befindlichen Leuchtelelements von der Seite des Messwerkgehäuses her in das Lichtleitelement eingekoppelt werden kann.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Einkoppelbereich des Lichtleitelements an derjenigen Außenwandung des Gehäuses vorgesehen, die der Montageplatte zugewandt ist. Das Gehäuse bzw. das Lichtleitelement sind dabei bevorzugt so ausgebildet, dass das Leuchtelelement, dessen Licht in das Lichtleitelement eingekoppelt werden soll, zumindest teilweise in einer entsprechenden Ausnehmung des Gehäuses bzw. des Lichtleitelements aufgenommen wird. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass eine Verschmutzung der Koppelflächen, d. h. des Einkoppelbereichs des Lichtleitelements und des Leuchtelelements bzw. dessen Auskoppelbereich vermieden werden. So kann auch bei schlechten Umweltbedingungen eine Verminderung des Koppelwirkungsgrades vermieden werden.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Gehäuse aus zwei Hälften bestehen, wobei das Lichtleitelement bevorzugt mit derjenigen Gehäusehälfte verbunden ist, an welcher die Abtriebswelle des Messwerks herausgeführt ist. Ein Arm des Lichtleitelements ist bei dieser Ausführungsform mit seinem Einkoppelbereich an die in der jeweils anderen Gehäusehälfte vorgesehene Ausnehmung, in welcher das Leuchtelelement aufgenommen ist, herangeführt bzw. in diese hineingeführt. Dieser Typ des erfindungsgemäßen Messwerks eignet sich für solche Anwendungszwecke, bei denen das Messwerk mit der Abtriebswelle gegenüberliegenden Seite des Gehäuses auf einer Montageplatte befestigt wird, wobei auf dieser Montageplatte das für die Beleuchtung erforderliche Leuchtelelement vorgesehen ist.

Weitere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine schematische Explosionsdarstellung eines Anzeigegeräts mit einem Messwerk nach der Erfindung;

Fig. 2 einen Schnitt durch das Zeigerinstrument in **Fig. 1** im montierten Zustand;

Fig. 3 eine schematische Explosionsdarstellung eines Zeigergeräts mit einem Messwerk nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, und

Fig. 4 einen Schnitt durch das Zeigerinstrument in **Fig. 3** im montierten Zustand.

Das in den **Fig. 1** und **2** schematisch dargestellte Zeigerinstrument **1** besteht im Wesentlichen aus einer Montageplatte **3**, die vorzugsweise als Platine ausgebildet ist, sowie einem Messwerk **5**, dessen Abtriebswelle **7** die Montageplatte **3** in fertig montiertem Zustand durchdringt und mit einem zu beleuchtenden Zeiger **9** verbunden ist.

Die vorzugsweise als Platine (PCB) ausgebildete Montageplatte **3** dient außer zur mechanischen Halterung des Messwerks **5** auch zur Aufnahme einer nicht näher dargestellten Elektronik zur Auswertung bestimmter Signale und Ansteuerung des Messwerks. Die Verbindung des Messwerks **5** mit der Montageplatte **3** kann beispielsweise durch Verschrauben, Verrasten oder dgl. erfolgen.

Das Messwerk **5** besteht aus einem Gehäuse **11**, in welchem ein Antrieb für die Abtriebswelle **7** vorgesehen ist. Der Antrieb kann beispielsweise aus einem Schrittmotor und einem entsprechenden Getriebe bestehen.

An der Oberseite des Gehäuses **11** des Messwerks **5** ist ein Lichtleitelement **13** vorgesehen, welches einen ringsförmigen Auskoppelbereich **15** aufweist, der die Abtriebswelle **7** umgibt. Des Weiteren weist das Lichtleitelement **13** einen sich radial an die Außenwandung des Gehäuses **11** erstreckenden Arm **17** auf, an dessen radial äußerem Ende im Bereich der Seitenwandung des Gehäuses **11** ein Einkoppelbereich **19** vorgesehen ist. Die radial äußere Fläche des Einkoppelbereichs **19** kann konvex nach außen ausgebildet sein, so dass sich eine Linsenwirkung zur Steigerung des Einkoppelwirkungsgrades des in das Lichtleitelement **13** eingekoppelten Lichtes ergibt.

Bei der in den **Fig. 1** und **2** dargestellten Ausführungsformen der Erfindung erstreckt sich das Lichtleitelement **13** mit seinem Arm **17** an derjenigen Seite des Gehäuses **11** nach außen, die der Montageplatte **3** zugewandt ist. Der Einkoppelbereich **19** ist im Bereich der Außenwandung des Gehäuses **11** am oberen Rand der Seitenwandung des Gehäuses **11** vorgesehen. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass, wie aus **Fig. 2** ersichtlich, ein Leuchtelement **21** in einfacher Weise an der Unterseite der Montageplatte oder Platine **3** montiert werden kann. Bei dem Leuchtelement **3** kann es sich beispielsweise um eine LED oder um eine übliche Glühbirne handeln.

Das Leuchtelement **21** ist so ausgebildet, dass die Abstrahlung des Lichts bei dieser Ausführungsform in Richtung des Arms **17** des Lichtlelements **13** erfolgt, d. h., das Leuchtelement **21** strahlt das von ihm erzeugte Licht seitlich ab.

Das Lichtleitelement **21** ist in üblicher Weise so ausgebildet, dass das Licht bis in den ringsförmigen Auskoppelbereich **15** geführt und von dort um einen Winkel von 90° in Richtung auf die Drehachse der Abtriebswelle **7** bzw. des zu beleuchtenden Zeigers **9** angelenkt wird. Der Zeiger **9** ist dann seinerseits so ausgebildet, dass das Licht aus seiner zur Richtung der Drehachse parallelen Richtung in eine radiale Richtung umgelenkt wird. Die von der Oberseite des Zeigerinstruments **1** her sichtbare Fläche **9'** wird dann durch das im Zeiger **9** geführte Licht beleuchtet.

Das Lichtleitelement **13** kann beispielsweise aus klarem Kunststoff bestehen und in einem separaten Herstellungsprozess hergestellt werden. In diesem Fall kann das Lichtleitelement **13** dann mit seinem ringförmigen Auskoppelbereich **15** auf einen nicht näher dargestellten Kragen des Gehäuses, der die Abtriebswelle **7** umgibt, aufgesetzt und mit seinem radial äußeren Bereich mit dem Gehäuse verastet werden. Hierzu können der radial äußere Einkoppelbereich **19** des Lichtleiters **13** und der betreffende Bereich des Gehäuses **11** als Rast und Gegenrast ausgebildet sein.

In einer anderen Ausführungsform können das Gehäuse und das Lichtelement auch einstückig verbunden sein. Dies lässt sich beispielsweise durch die Verwendung eines Zweikomponenten-Kunstoffspritzverfahrens erreichen.

Die in den **Fig. 3** und **4** dargestellte Ausführungsform der Erfindung unterscheidet sich von der in den **Fig. 1** und **2** dargestellten Ausführungsform im Wesentlichen darin, dass das Gehäuse **11** des Messwerks **5** an der Oberseite der Montageplatte oder Platine **3** befestigt ist. Mit anderen Worten: Das Messwerk **5** ist mit seiner dem Zeiger **9** abgewandten Seite (Unterseite) mit der Montageplatte **3** verbunden.

Das Gehäuse **11** kann bei dieser Ausführungsform, ebenso wie bei der Ausführungsform gemäß den **Fig. 1** und **2**, als zweiteiliges Gehäuse ausgebildet sein. Das Lichtleitelement **13** weist wiederum einen ringsförmigen Auskoppelbereich **15** auf, der in seiner Funktion mit dem betreffenden Bereich der Ausführungsform gemäß den **Fig. 1** und **2** identisch ist.

Das Lichtleitelement **13** weist in der Ausführungsform gemäß den **Fig. 3** und **4** einen rechtwinklig nach unten, d. h. in das Gehäuseinnere hinein abgewinkelten Arm **17** auf, wobei der Einkoppelbereich **19** bis in eine Ausnehmung **23** in der bodenseitigen Wandung des Unterteils des Gehäuses **11** ragt. Der Einkoppelbereich kann in nicht dargestellter Weise auch einen so großen Querschnitt aufweisen, dass im Einkoppelbereich selbst die Ausnehmung **23** gebildet und das Leuchtelement **21** im Einkoppelbereich aufgenommen ist.

Wie aus **Fig. 4** ersichtlich, bietet diese Ausführungsform den Vorteil, dass das Leuchtelement **21** in die Ausnehmung **23** in der Unterseite des Gehäuses aufgenommen werden kann. Hierdurch besteht selbst in einer staubigen oder feuchten Umgebung keine Gefahr, dass der Koppelwirkungsgrad zwischen dem Leuchtelement **21** und dem Einkoppelbereich **19** des Lichtleiters **13** beeinträchtigt wird.

Selbstverständlich besteht nach einer nicht näher dargestellten Ausführungsform der Erfindung auch die Möglichkeit, im Deckel des Gehäuses **11** (obere Hälfte in **Fig. 4**) eine Ausnehmung für ein Leuchtelement **21** vorzusehen, so dass diese Ausführungsform ähnlich der Ausführungsform in den **Fig. 1** und **2** an der Oberseite des Gehäuses **11** mit einer Montageplatte **3** verbunden werden kann.

In gleicher Weise kann selbstverständlich auch die Ausführungsform nach den **Fig. 1** und **2** so ausgebildet sein, dass sich das Lichtleitelement bis an den (in **Fig. 2**) unteren radialen Rand des Gehäuses **11** erstreckt und das Licht eines Leuchtelelement **21** von der Seite her in das Lichtleitelement eingestrahlt werden kann, wenn das Gehäuse **11** mit seiner Unterseite (bezogen auf **Fig. 2**) auf einer Montageplatte **3** angeordnet wird.

Patentansprüche

1. Messwerk für ein Zeigerinstrument

- mit einem Gehäuse (**11**), aus welchem wenigstens eine Abtriebswelle (**7**) eines im Gehäuse (**11**) aufgenommenen Antriebs herausgeführt ist, wobei die Abtriebswelle (**7**) mit einem belebaren Zeiger (**9**) verbindbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

- b) dass im oder am Gehäuse (11) ein Lichtleitelement (13) vorgesehen ist, welches einen Einkoppelbereich (19) aufweist, der zur Einkopplung von Licht in das Lichtleitelement (13) dient, und einen Auskoppelbereich (15), der zur Auskopplung von Licht aus dem Lichtleitelement (13) in den beleuchtbaren Zeiger (9) dient. 5
2. Messwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtleitelement (13) mit dem Gehäuse (11) rastbar verbunden ist. 10
3. Messwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtleitelement (13) einstückig mit dem Gehäuse (11) verbunden ist.
4. Messwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (11) und das Lichtleitelement (13) mittels eines Zweikomponenten-Kunststoffspritzverfahrens hergestellt sind. 15
5. Messwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Auskoppelbereich (15) die Abtriebswelle (7) ringförmig umgibt. 20
6. Messwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der Auskoppelbereich (15) des Lichtleitelements (13) zumindest teilweise innerhalb der Gehäusewandung verläuft, 25 durch welche die Abtriebswelle (7) herausgeführt ist.
7. Messwerk nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Auskoppelbereich (15) im Wesentlichen bündig mit der Außenwandung des Gehäuses (11) abschließt. 30
8. Messwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Einkoppelbereich (19) so angeordnet ist, dass bei einer Montage des Gehäuses (11) an einer Montageplatte (3), die vorzugsweise als Leiterplatte ausgebildet ist, das Licht eines 35 auf der Montageplatte (3) montierten Leuchtelelements (21) in den Einkoppelbereich (19) einkoppelbar ist.
9. Messwerk nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Einkoppelbereich (19) an einer Seitenwandung des Gehäuses (11) vorgesehen ist. 40
10. Messwerk nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Einkoppelbereich an derjenigen Außenwandung des Gehäuses (11) vorgesehen ist, die der Montageplatte (3) zugewandt ist.
11. Messwerk nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Einkoppelbereich (19) in einer Ausnehmung des Gehäuses (11) vorgesehen ist oder eine Ausnehmung (23) bildet, in welcher das Leuchtelelement (21) zumindest teilweise aufgenommen ist. 45
12. Messwerk nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (11) aus zwei Hälften besteht, dass das Lichtleitelement (13) mit derjenigen Gehäusehälfte verbunden ist, an welcher die Abtriebswelle (7) herausgeführt ist, und dass ein Arm (17) des Lichtleitelements (21) in oder an die in der jeweils anderen Gehäusehälfte vorgesehene Ausnehmung (23) geführt ist, in welcher das Leuchtelelement (21) aufgenommen ist. 55

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

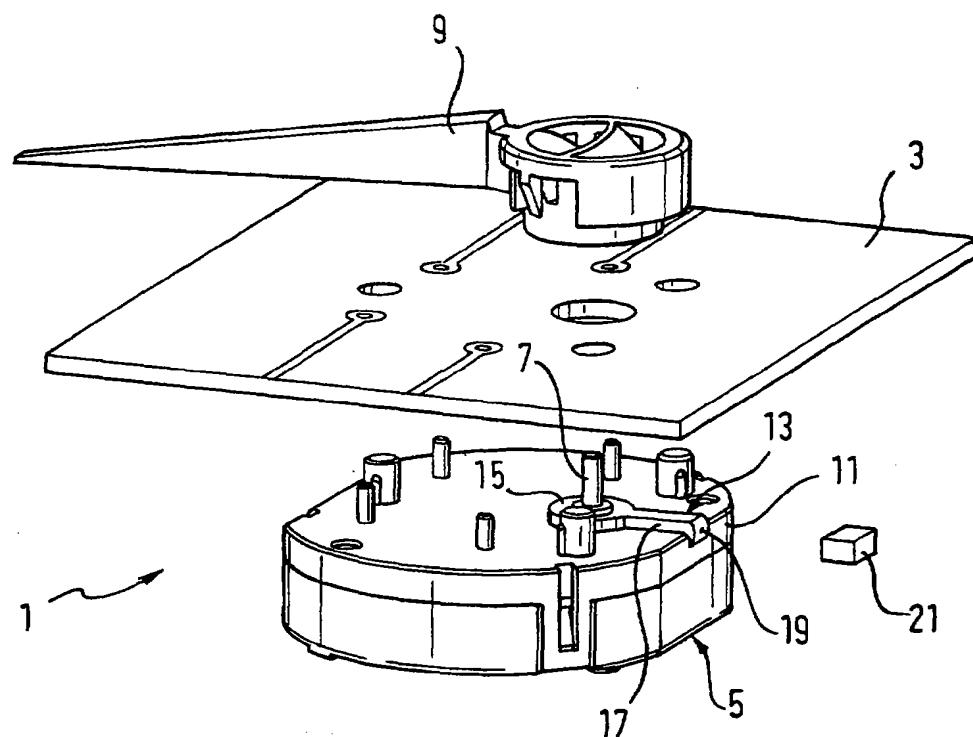


Fig. 2

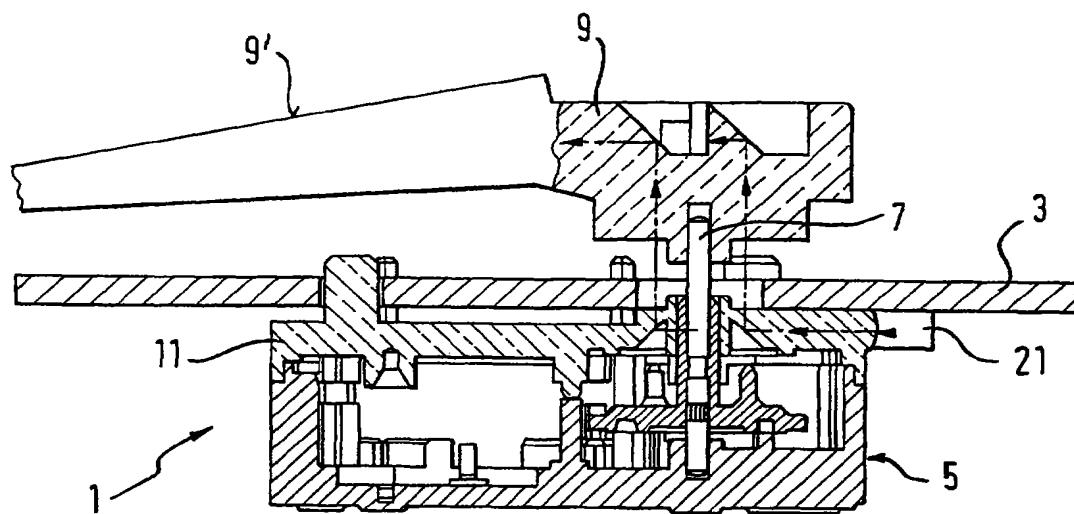
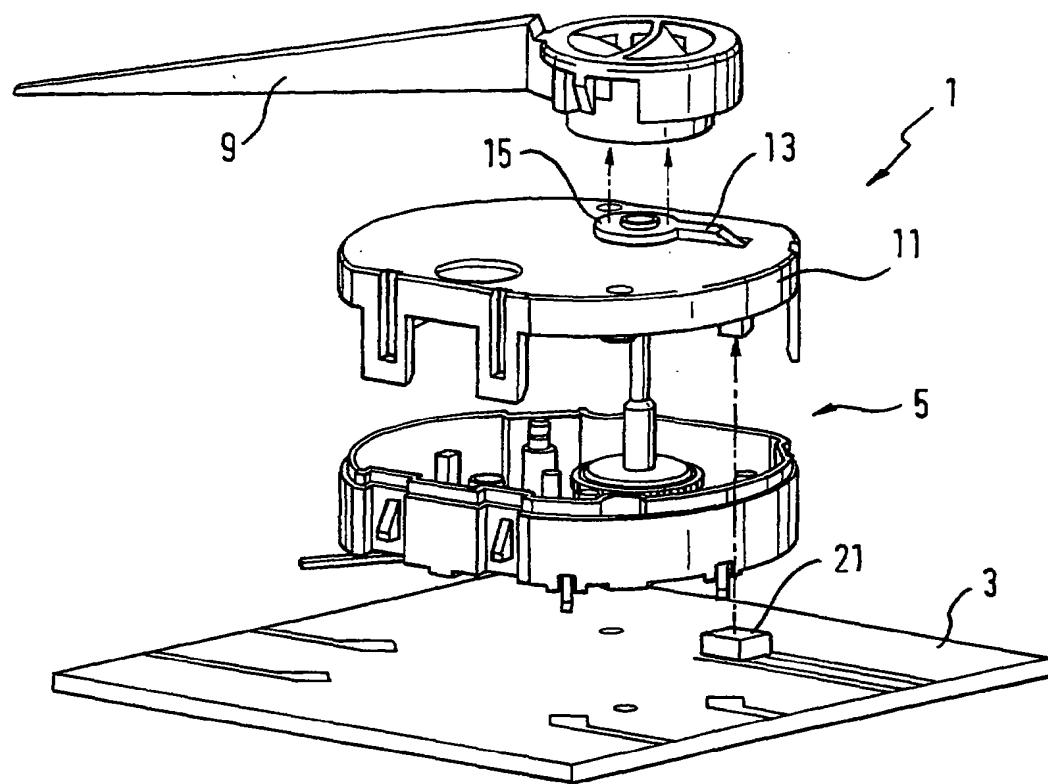


Fig. 3**Fig. 4**